

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 13 June 2001 (13.06.01) | |
| International application No. PCT/CH00/00486 | Applicant's or agent's file reference 99/203 WO |
| International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00) | Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99) |
| Applicant KALTENBORN, Uwe | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
23 March 2001 (23.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|---|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|---|--|

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/23160 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B29C 33/64, (74) Anwalt: ABB BUSINESS SERVICES LTD; Intellectual Property (SLE-I), Bldg 699, Haselstrasse 16, CH-5401 Baden (CH).
37/00, B32B 27/38, C09D 183/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00486 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, CA, CN, JP, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. September 2000 (11.09.2000) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (30) Angaben zur Priorität:
199 46 916.4 30. September 1999 (30.09.1999) DE Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ABB RESEARCH LTD [CH/CH]; Affolternstr. 52, CH-8050 Zürich (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KALTENBORN, Uwe [DE/CH]; Mattächer 3a, CH-Remetschwil (CH).

(54) Title: MOLD RELEASE AGENT FOR DUROPLASTIC MOLDED PARTS

(54) Bezeichnung: FORMTRENNMITTEL FÜR DUROPLASTISCHE FORMTEILE

(57) Abstract: The invention relates to a mold release agent for producing duroplastic molded parts having a hydrophobic surface. Said mold release agent contains: (i) at least one compound that facilitates a removal of the molded part from the mold, and; (ii) at least one reactive and optionally hydrolyzable silane compound which can chemically react *in situ* with the duroplastic surface that is formed during the shaping method. The invention also relates to the use of a mold release agent of this type during a shaping method and/or during an aftercuring method in order to produce duroplastic molded parts having a hydrophobic surface, and relates to molded parts produced in this manner.

(57) Zusammenfassung: Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag. Verwendung eines solchen Formtrennmittels im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, sowie die derart hergestellten Formteile.

WO 01/23160 A1

Formtrennmittel für duroplastische Formteile

Geltungsbereich

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Formtrennmittel, welches insbesondere in der Verarbeitung von duroplastischen Formteilen verwendbar ist. Erfindungsgemäss bewirkt das Formtrennmittel die leichte Trennung des Formteils von der Giessform sowie die gleichzeitige chemische Anbindung
10 kurzkettiger und/oder langkettiger Silikonverbindungen auf der Oberfläche des duroplastischen Formteils. Dadurch wird eine wirkungsvolle Hydrophobisierung der Formteiloberfläche erreicht.

15 Technisches Gebiet

Duroplastische Werkstoffe, insbesondere Epoxidharze, werden als elektrische Isolierstoffe im Bereich der Mittelspannungs- und Hochspannungstechnik, beispielsweise für den Bau von Schaltanlagen, auf breiter Basis eingesetzt. Die heute
20 bekannten Isolierstoffe weisen meist genügend gute elektrische Eigenschaften auf. Deshalb werden hinsichtlich der Einsatzfähigkeit von solchen Isolierstoffen zusätzlich auch hohe Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften gestellt, insbesondere an die mechanische Festigkeit, mechanische Flexibilität, an das Fremdschichtverhalten und an
25 die Resistenz gegen die komplexen elektrischen und klimatischen Belastungen bei hoher Luftfeuchtigkeit. Im weiteren werden als bevorzugte Ausführungsform insbesondere Epoxidharze behandelt. Analoges gilt für andere duroplastische
30 Werkstoffe.

Trotz der hervorragenden Eigenschaften der Epoxidharze als Isoliermaterial ist deren Einsatz im wesentlichen auf Anwendungen in Innenräumen beschränkt geblieben. Verbrei-

- 2 -

- tete Anwendungsgebiete von Epoxidharzen sind Isolationsmaterialien, beispielsweise in Messwandlern, Durchführungen, Leistungsschaltern, Trockentransformatoren und elektrischen Maschinen. In Freiluftanwendungen werden
- 5 Isolationen aus Epoxidharzen nur selten eingesetzt. Die Ursachen hierfür sind in erster Linie in der mangelnden Beständigkeit gegen UV-Strahlung und dem Fremdschichtverhalten zu finden. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber komplexen elektrischen und klimatischen Beanspruchungen. Untersuchungen
- 10 haben gezeigt, dass es auch bei Innenraumanlagen zum Versagen von Isolierteilen kommen kann. Befindet sich beispielsweise eine Ablagerung von Fremdschichten auf der Oberfläche des Formteils und kann eine Betauung nicht
- 15 ausgeschlossen werden, so treten partiell Belastungen auf, die deutlich über denen von Freiluftanlagen liegen und somit verstärkt zum Versagen führen. Solche Bedingungen werden auch als erschwerte Innenraumbedingungen bezeichnet.
- 20 Kommt es unter den erwähnten Bedingungen zur Betauung der Oberflächen, so ist die isolierende Wirkung wesentlich von der wasserabweisenden Wirkung (Hydrophobie) der Oberfläche abhängig. Bei stark hydrophoben Oberflächen, wie sie bei einigen Silikonen auftreten, bilden sich Taubeläge in Form
- 25 einzelner, voneinander getrennter Tröpfchen aus. Bei hydrophilen Oberflächen bildet sich jedoch in der Regel bei der Benetzung mit einer Flüssigkeit ein kohärenter Filmbelag, welcher zu einem Überschlag des Isolators führen kann. Deshalb ist eine hydrophobe Oberfläche von grossem Vorteil.
- 30 Aufgrund des polaren Charakters der Epoxidharz-Matrix weisen Epoxidharz-Oberflächen, sowie eine grosse Anzahl weiterer duroplastischer Harzoberflächen, keine hydrophoben Eigenschaften auf.

Stand der Technik

Zur Verbesserung der hydrophoben Oberflächeneigenschaften wurden bereits unterschiedliche Methoden vorgeschlagen. Im US 4,537,803 wird beispielsweise die Zugabe eines polymerisierbaren Silikonöls zum Epoxidharz-Gemisch beansprucht. 5 US 5,306,747 betrifft die Zugabe eines modifizierten Silikonöls, welches mit dem Harzsystem chemisch reagieren kann. Weitere Vorschläge beinhalten ebenso die Zugabe von Verbindungen auf Silikonbasis zum Epoxidharzgemisch. Alle 10 diese Methoden haben grundsätzlich den Nachteil, dass die zu polymerisierende, duroplastische Matrix durch die Zugabe der Silikonverbindung verändert wird. So können die physikalischen Eigenschaften, das Reaktionsverhalten, die Fliess- und Bearbeitungseigenschaften derart verändert 15 werden, dass beispielsweise Entmischungserscheinungen oder elektrische Entladungen in Hohlräumen auftreten.

Darstellung der Erfindung

Es hat sich gezeigt, dass gemäss dem Verfahren der vorliegenden Erfindung alle die durch die Zugabe der Silikonverbindung zur Matrix genannten Nachteile behoben werden 20 bzw. gar nicht entstehen, wenn es gelingt, nur die Oberfläche des Formteils in genügender Weise zu hydrophobieren. Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass es möglich ist, ohne einen zusätzlichen Verfahrensschritt, nur die 25 Oberfläche der Formteile im Formgebungsverfahren zu hydrophobieren, wenn man als Formtrennmittel eine Mischung verwendet, welche (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbindung, sowie (ii) 30 mindestens eine reaktive Silanverbindung, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden Epoxidharz-Oberfläche chemisch zu reagieren vermag, enthält. Das erfindungsgemässe Formtrennmittel kann (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe bzw. Additive, wie beispielsweise wässrige

und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthalten. Überraschend ist, dass der Komponente (i), d.i. der entformend wirkenden Silikonverbindung, die Komponente (ii), d.i. die reaktive Silanverbindung, zugesetzt werden kann, ohne dass diese die entformende Wirkung der Komponente (i) merklich behindert. Gleichzeitig vermag die reaktive Komponente (ii) während der Formgebung bzw. im Entformungsvorgang *in situ* mit der sich bildenden Oberfläche des Formteils zu reagieren. Dabei bildet sich eine stabile gleichmässige dünne hydrophobe silikonhaltige Schicht auf der Oberfläche des Formteils. Die Oberfläche des Formteils wird chemisch derart modifiziert, dass diese unter erschwerten Innenraumbedingungen eine deutlich höhere Hydrophobie und eine deutlich höhere Hydrophobiebeständigkeit aufweist, so dass solche oberflächen-modifizierten Formteile mit Vorteil als Isolierteile in der Mittel- und Hochspannungstechnik verwendet werden können. Erfindungsgemäss können dabei die an sich bekannten Formstoffsysteme und auch die Verfahrensweisen zu deren Herstellung unverändert beibehalten werden. Deren physikalische Eigenschaften und deren Verhalten im Formgebungsverfahren werden nicht verändert. In diesem Sinne wird das erfindungsgemässe Formtrennmittel aufgrund der sehr adhesiven Eigenschaften von Epoxidharzen dazu verwendet, solche Formteile ohne Verkleben in der Form fertigen zu können und gleichzeitig in demselben Verfahrensschritt *in situ* die Oberfläche des gebildeten Formteils wirkungsvoll zu hydrophobieren.

Die vorliegende Erfindung ist in den Patentansprüchen definiert. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass dieses (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbin-

- 5 -

dung, sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der nicht ausgehärteten oder nicht vollständig ausgehärteten duroplastischen Oberfläche chemisch zu reagieren vermag.

5 Das erfindungsgemäße Formtrennmittel kann (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, wie beispielsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthalten.

10 Unter dem Begriff "nicht ausgehärtete oder nicht vollständig ausgehärtete duroplastische Oberfläche" ist die im Formgebungsverfahren *in situ* sich bildende Oberfläche zu verstehen. Ebenso fällt unter diesen Begriff beispielsweise die Oberfläche eines entformten nicht vollständig
15 ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird. Das erfindungsgemäße Formtrennmittel kann in diesem Sinne als Entformungsmittel und Hydrophobierungsmittel im Formgebungsverfahren und/oder als Hydrophobierungsmittel im Nachhärtungsverfahren eingesetzt werden, wobei die oben
20 erwähnten vorteilhaften Eigenschaften erhalten werden.

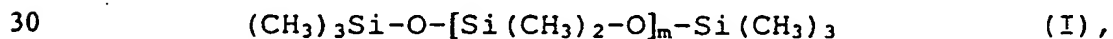
Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung des erfindungsgemässen Formtrennmittels im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von
25 duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

Die Erfindung betrifft im weiteren ein Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man im
30 Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel verwendet, welches (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbindung, sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren

sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch die erfindungs-
5 gemäss hergestellten duroplastischen Formteile.

Formtrennmittel für duroplastische Werkstoffe sowie deren Einsatz und Funktion in Formgebungsverfahren sind an sich
10 bekannt. Als trennwirksame Komponenten werden sehr oft an sich bekannte Silikone bzw. Polymethylsiloxane, welche endständig Trimethylsilylgruppen enthalten und Gemische solcher Verbindungen, verwendet. Solche Silikone und deren Gemische können gegebenenfalls zusätzlich trennwirksame
15 Verbindungen in Form von Silanen enthalten, wie solche im weiteren als Verbindungen der allgemeinen Formel (II) definiert sind. Der Anteil aller trennwirksamen Bestandteile kann in einem Bereich von 1 Gew.-% bis 98 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Trennmittels liegen. Als optimal
20 haben sich bisher 11,5 Gew.-% bis 15 Gew.-% und 85 Gew.-% bis 98 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Trennmittels erwiesen. Der Rest des Trennmittels besteht aus der im weiteren definierten reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii)] sowie aus wässrigen oder nicht-wässrigen Lö-
25 sungsmitteln und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen. Wesentlich für die entformende Wirkung des erfindungsgemässen Formtrennmittels ist der Anteil an bevorzugten Polydimethylsiloxanen der allgemeinen Formel (I),



worin

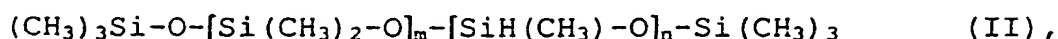
m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.

Die Stockpunkte der Verbindungen der Formel (I) liegen vorzugsweise im Bereich von -50°C bis 0°C , deren Siedepunkte vorzugsweise über 80°C ($>80^{\circ}\text{C}$) und deren Molekulargewicht vorzugsweise im Bereich von 162 bis 74000.

5

Als entformend wirkende Verbindungen können aber nicht nur Polydimethylsiloxane eingesetzt werden. So sind auch Siloxane bekannt, welche funktionelle Gruppen oder anstelle der Methylgruppen auch Äthylgruppen enthalten. Solche Verbindungen wirken ebenfalls entformend und können im Rahmen der vorliegenden Erfindung zusammen oder anstelle von Verbindungen der Formel (I) eingesetzt werden. Gemische der Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls wie erwähnt weitere trennwirksame Silane, vorzugsweise der allgemeinen Formel (II), als Beimengung, das heisst in Konzentrationen von 0.01 Gew.-% bis 50.0 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der anwesenden Verbindungen der Formel (I), enthalten. Die genannten Silane entsprechen vorzugsweise der allgemeinen Formel (II):

20



worin

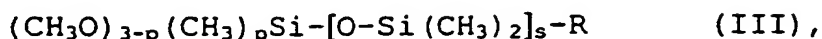
25 m die oben angegebene Bedeutung hat und
n eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise eine ganze Zahl von 1 bis 10 bedeutet, und die Dimethylsilyloxygruppen und die Methylhydrosilyloxygruppen im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

30

Wesentlicher Bestandteil zur Erfüllung der Aufgaben der Erfindung ist die reaktive Silanverbindung (im weiteren

35

auch als "Primer" bezeichnet). Bevorzugt sind Verbindungen der allgemeinen Formel (III):



5

worin

p Null, 1, 2 oder 3, vorzugsweise Null oder 1,

s Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 100, vorzugsweise Null bis 10,

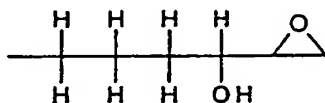
10 R einen zweiwertigen, gegebenenfalls durch Hydroxyl substituierten, organischen Rest, welcher eine oder mehrere reaktive Gruppen trägt, welche mit einem Epoxidharz chemisch zu reagieren vermögen, bedeuten.

In der Verbindung der Formel (III) kann die Methylsilylgruppe auch z. B. durch Ethylsilyl ersetzt sein. Ebenso kann Trimethoxysilyl durch Triethoxysilyl ersetzt sein. In diesem Sinne steht der Ausdruck Methyl jeweils unabhängig voneinander auch für Ethyl, Propyl oder Butyl.

20 Die genannten reaktiven Gruppen sind vorzugsweise ausgewählt aus Glycidyl, Hydroxy, Amino ($-\text{NH}_2$) und/oder die Isocyanatgruppe ($-\text{N}=\text{C}=\text{O}$). Als reaktive Gruppe kommt auch eine Estergruppe, beispielsweise eine Acetylesthergruppe infrage, welche nach intermediärer Hydrolyse eine Verbindung ergibt, die mit der Matrix chemisch reagieren kann.

R in der Verbindung der allgemeinen Formel (III) bedeutet vorzugsweise einen 3-Glycidoxypropylrest der Formel (IV):

30



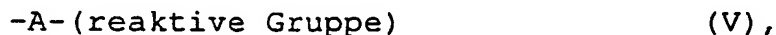
(IV)

wobei p vorzugsweise Null oder 1, vorzugsweise Null und s vorzugsweise Null bedeuten. Bevorzugt sind 3-Glycidoxy-

- 9 -

propyl-trimethoxysilan und 3-Glycidoxypropyl-(methyl)dimethoxysilan.

Bedeutet R einen Rest, welcher eine reaktive Gruppe trägt,
5 so entspricht dieser Rest vorzugsweise der Formel (V):



worin

- 10 A einen zweiwertigen gesättigten oder ungesättigten alifatischen Rest, der ein oder mehrere Sauerstoffatome und/oder -NH-Gruppen enthalten kann, einen zweiwertigen cycloalifatischen Rest, einen zweiwertigen aromatischen Rest oder einen gesättigten oder ungesättigten alifatischen
- 15 Rest, der ein oder mehrere Sauerstoffatome und/oder -NH-Gruppen enthalten kann und durch Phenylen substituiert ist, wobei jeweils an eine freie Valenz dieses zweiwertigen Restes eine reaktive Gruppe gebunden ist, bedeutet.
- 20 A als zweiwertiger gesättigter oder ungesättigter alifatischer Rest bedeutet vorzugsweise einen Rest der Formel $\text{-(CH}_2\text{)}_t\text{-}$, worin t eine ganze Zahl von 1 bis 4, vorzugsweise 2, 3 oder 4, bedeutet.
- 25 A als zweiwertiger cycloalifatischer Rest bedeutet vorzugsweise Cyclohexylen; als zweiwertiger aromatischer Rest vorzugsweise Phenylen, vorzugsweise metha- oder para-Phenylen.
- 30 A als gesättigter oder ungesättigter alifatischer Rest, welcher durch Phenylen substituiert ist, wobei jeweils eine freie Valenz durch die reaktive Gruppe besetzt ist, bedeutet vorzugsweise $\text{-(CH}_2\text{)}_t\text{-(C}_6\text{H}_4\text{)-}$, wobei die reaktive Gruppe vorzugsweise an das Phenylen, vorzugsweise in metha- oder para-Stellung, gebunden ist.

Bevorzugte Verbindungen der Formel (III), welche einen Rest der Formel (V) aufweisen, sind beispielsweise

m-Aminophenyltrimethoxysilane $[\text{H}_2\text{N}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$,

5 p-Aminophenyltrimethoxysilane $[\text{H}_2\text{N}-(\text{C}_6\text{H}_4)\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$,

3-(m-Aminophenoxy)propyltrimethoxysilane $[\text{H}_2\text{N}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$, {3-(2-Aminoethyl)aminopropyl}trimethoxysilane $[\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$.

10 Reaktive Verbindungen der Formel (III), welche Estergruppen enthalten, sind z.B.

Acetoxymethyltrimethoxysilan $[\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$ oder

Acetoxypropyltrimethoxysilan $[\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3]$.

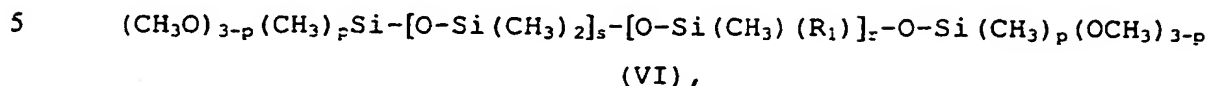
15 Reaktive Verbindungen der Formel (III), welche eine Hydroxylgruppe aufweisen sind z.B. Hydroxymethyltriethoxysilan $[\text{HO}-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3]$, oder Hydroxymethyltrimethylsilan $[\text{HO}-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{CH}_3)_3]$.

20 Isocyanatopropyltriethoxysilan $[\text{OCN}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3]$ ist ein Beispiel für eine Verbindung der Formel (III), welche eine Isocyanatgruppe enthält.

Die Verbindungen der Formel (III) sowie deren Herstellung
25 sind an sich bekannt und sind ausführlich in der Literatur beschrieben worden.

Bevorzugt sind auch komplexere Verbindungen mit mehreren reaktiven Gruppen entsprechend dem Substituent R und mit

zahlreicheren Methoxysilangruppen, wie beispielsweise Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):



worin

10 r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R₁ unabhängig voneinander eine der oben angegebenen Bedeutungen von R, und

15 s die oben angegebene Bedeutung haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

Für die Herstellung des erfindungsgemässen Formtrennmittels wird vorzugsweise vorerst die Komponente (i), d.i. die entformend wirkende Verbindung, in einem nicht-wässrigen Lösungsmittel gelöst oder auf wässriger Basis als Emulsion
20 zubereitet. Die Verwendung von organischen Lösungsmitteln erfordert jedoch die Beherrschung aller relevanten Gefahren für die Gesundheit der Anwender und der Umwelt. Deshalb ist eine Emulsion in Wasser zu bevorzugen. Die wässrige Emulsion stellt man in an sich bekannter Weise unter Verwendung
25 von Emulgatoren her. Bevorzugte Emulgatoren sind beispielsweise Organosilyl- oder Organosiloxanylcabonsäuren, alkylsyloxysubstituierte Alkylpolyethylenetherverbindungen.

30 Hierauf setzt man der Lösung oder der wässrigen Emulsion die Komponente (ii), d.i. die reaktive Silanverbindung (III) und/oder (VI) zu, wobei man diese bei Verwendung von Wasser vorzugsweise ebenfalls emulgiert. Man kann aber die Komponenten in jeder beliebiger Reihenfolge separat oder

zusammen im Lösungsmittel auflösen oder in Wasser emulgieren.

Das erfindungsgemässe Trennmittel besteht vorwiegend aus dem Gemisch der gelösten oder emulgierten trennwirksamen Komponente (i) und dem Primer, d.i. der reaktiven Komponente (ii). Dabei ist das Mischungsverhältnis zwischen der trennwirksamen Komponente (i) und der reaktiven Komponente (ii) von Bedeutung und kann je nach den verwendeten Verbindungen optimiert werden. Für ein System basierend auf Polydimethylsiloxan, worin n durchschnittlich 10-50 bedeutet, wird mit einem Primeranteil von 1 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Mischung ein sehr wirksames Formtrennmittel erhalten. Der Primeranteil kann bis auf 5 Promille bezogen auf das Gesamtgewicht der Mischung reduziert werden. Dabei verringert sich die Menge des chemisch gebundenen Siloxans auf der Epoxidharz-Oberfläche. Wird der Primeranteil weiter verringert, so ist die homogene und geschlossene Anbindung der Siloxane an die Epoxidharzoberfläche nicht mehr gewährleistet. Erhöht man den Primeranteil, so nimmt die Trennwirkung der trennwirksamen Komponente (i) gegenüber der Formwandung ab. Der Primeranteil, bzw. der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii), liegt deshalb vorzugsweise zwischen 5 Promille und 5 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemässen Formtrennmittels.

Bei wasserhaltigen Formtrennmitteln ergibt sich beim Hinzufügen des Primers eine zumindest teilweise Hydrolyse der in der Komponente (ii) enthaltenen Methoxygruppen. Für lösungsmittelhaltige und im wesentlichen wasserfreie Formtrennmittel erfolgt die Hydrolyse der Methoxygruppen vorwiegend über die Luftfeuchtigkeit. Die Hydrolyse aller Methoxygruppen bzw. die gesamte Vernetzung erfolgt in der

Regel nach dem Aufbringen auf die Oberfläche des Formteils durch die Luftfeuchtigkeit.

- Ein Trennmittel auf der Basis einer Öl-in-Wasser-Emulsion
5 erfordert in der Regel eine vorgeheizte Giessform für die
Verarbeitung. Diese Forderung wird jedoch in den meisten
Fällen in der Verarbeitung von Giessharzen erfüllt. Um die
Emulgierbarkeit zu erhöhen, kann dem Formtrennmittel ein
Tenside oder ein Gemisch von Tensiden zugesetzt werden. Der
10 Anteil des Tensids ist vorzugsweise im Bereich von 0.002
Gew.-% bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0.05 Gew.-% bis 2 Gew.-%,
bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemässen
Formtrennmittels.
- 15 Als duroplastisch härtbare Masse kann man erfindungsgemäss
die an sich bekannten duroplastischen Formmassen verwenden.
Duroplastische Kunststoffe sind aus der Literatur in grosser
Zahl bekannt. Sie sind im Formkörper mindestens in dem Masse
enthalten, dass diese duroplastischen Massen mit der
20 reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii)] wirksam
chemisch zu reagieren vermögen. Duroplastische Formmassen
sind beispielsweise Polykondensate und Polyaddukte.
Polykondensate sind beispielsweise härtbare Phenol/-
Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare
25 Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide,
Polybenzimidazole. Duroplastische Kunststoffe in Form von
Polyaddukten sind beispielsweise Epoxidharze, Formmassen aus
ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze (Polydi-
allylphthalate), härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Form-
30 massen, oder vernetzte Polyurethane. Bevorzugt sind diejeni-
gen mit guten elektrischen Eigenschaften, vorzugsweise aro-
matische und cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giess-
massen, insbesondere an sich bekannte in der
Elektroindustrie verwendete gefüllte Epoxidharze und PUR-
35 Harze. Als Füllstoffe kommen vorzugsweise Quarzmehl,

Aluminiumoxid, Dolomite in verschiedenen an sich bekannten Mahlungen sowie solche mit silanisierten Oberflächen zum Einsatz.

- 5 Als Zusätze für duroplastische Massen in Form von Polykondensaten oder Polyaddukten können beispielsweise, neben dem Harz/Härter/Beschleuniger-System für Duroplaste, Trennmittel, Gleitmittel, Füllstoffe, Pigmente, Haftvermittler, Stabilisatoren und Inhibitoren verwendet werden. Solche
- 10 Verbindungen sind an sich bekannt.

Bei der Anwendung des Formtrennmittels wird dieses auf die aufgeheizte Formwandung mittels an sich bekannten Methoden

15 aufgetragen. Solche Methoden sind beispielsweise Besprühen, Bepinseln, Auftrag mit Lappen und/oder Tauchen. Die Form kann aus verschiedenen Metallen, bevorzugt aus Stahl, Kupfer und Aluminium, aber auch aus silikatischen Gläsern, Keramiken, bestehen. Bevorzugt besteht die Form aus einem

20 Material auf der Basis von Stahl, Aluminium oder aus polymeren Materialien, wie beispielsweise aus gefüllten Epoxidharzen. Als wichtiger Prozessparameter hat sich die Oberflächenrauheit der Giessformwandung herausgestellt. Die Oberflächen sollten eine möglichst geringe Rauheit aufweisen, wie sie bevorzugt beim Honen oder Läppen von Stahl

25 auftritt. Die Temperatur der Formwandung kann zwischen 20°C und 180°C betragen. Vorzugsweise werden Temperaturen zwischen 60°C und 140°C eingestellt. Nach dem Auftrag des erfindungsgemässen Trennmittels verdunstet das Lösungsmittel

30 und ein Trennmittelfilm bestehend aus der erfindungsgemässen Zusammensetzung bleibt auf der Oberfläche der Form zurück. Beim Verguss der Giessharzmasse mit bekannten Verfahren wie dem Vakuum-Verguss, dem Druckgeliervorgang oder dem freien Verguss, in die derart vorbereitete Form

35 beginnt die exotherme Aushärtungsreaktion der duroplastischen

schen Formmasse von der Formwandung aus, da die aufgeheizte Giessform die notwendige Aktivierungsenergie bereithält. Dabei wird gleichzeitig die reaktive Komponente (ii) über den oben definierten Rest R und gegebenenfalls auch über die Methoxysilangruppe chemisch in die Matrix des Epoxidharzes bzw. an deren Oberfläche eingebunden. Somit ist sichergestellt, dass die gesamte Oberfläche während der Härtungsreaktion hydrobophierend imprägniert wird. Dabei ist es möglich, dass auch Verbindungen der Formel (II) direkt oder indirekt an die Oberfläche des sich bildenden gehärteten Formteils chemisch gebunden werden. Die Giessform kann während der Aushärtungsreaktion extern beheizt oder auch gekühlt werden. Nach dem Gelierprozess können die Formteile der Form entnommen und in einem weiteren Schritt vollständig ausgehärtet werden. In diesem Sinn ist es auch möglich die Oberfläche eines entformten nicht vollständig ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird, vorgängig mit dem erfindungsgemässen Formtrennmittel zu behandeln, wobei im Formgebungsprozess ein beliebiges Formtrennmittel eingesetzt werden kann. Dabei werden im Nachhärtungsverfahren übliche an sich bekannte Temperaturen verwendet, welche mit den Formgebungstemperaturen vergleichbar sind.

Die mit oben beschriebenen Verfahren hergestellten Oberflächen zeigen hydrophobe Eigenschaften, wie sie für Silikone enthaltende Oberflächen bekannt sind. Sowohl die Hydrophobie als auch die Hydrophobiebeständigkeit ist deutlich verbessert. Eine Hydrophobiewiederkehr kann ebenfalls gemessen werden. Jedoch zeigt sich dabei, dass aufgrund der dünnen Schicht der Siloxane eine Wiederkehr wie bei einem massiven Silikon nicht gewährleistet ist. Ebenfalls ungeeignet erweisen sich die hydrophoben Eigenschaften, wenn die Oberfläche einem abrasiven Prozess ausgesetzt ist, bei dem zum Beispiel durch einen Sandsturm die Oberfläche abge-

schliffen wird. Deshalb liegt der Einsatzbereich des erfindungsgemässen Trennmittels bzw. der erfindungsgemäss hergestellten Formteile vorwiegend im Schaltanlagenbau, wo erschwerte Innenraumbedingungen langfristig beherrscht werden müssen. Ebenfalls sinnvolle Einsatzgebiete ergeben sich für Isolierteile von Hochspannungsschaltern und Freiluftisolierungen im maritimen Klima oder Industrieverschmutzung. Erfindungswesentlich ist auch, dass durch die Modifizierung der Oberfläche alle mechanischen Eigenschaften und die nicht oberflächenabhängigen elektrischen Eigenschaften des Duroplasten, beispielsweise des Epoxidharzes unverändert erhalten bleiben. Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung.

15 Beispiel 1

100 ml einer wässrigen Emulsion aus Silanen mit wenig Siloxanen (zum Beispiel das Formtrennmittel Aquathan 27/077 der Firma Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) werden unter Rühren 1-10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan zugesetzt und während 5 Minuten unter ständigem Rühren homogenisiert. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

Beispiel 2

25 1 ml, 3 ml, 5 ml, 7 ml, und 10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils mit 30 ml dest. Wasser in einem Turborührer gelöst. Anschliessend wird diese Lösung wie in Beispiel 1 beschrieben in 100 ml Aquathan 27/077 eingerührt. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

Beispiel 3

1ml, 3 ml, 5 ml, 7 ml, und 10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils mit 30 ml Isopropanol in einem

Rührer gemischt und anschliessend in 100 ml Aquathan 27/077 eingerührt. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

5 Beispiel 4

Zu 1ml, 2 ml, 4 ml, 5.5 ml, und 7,5 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils tropfenweise 100 ml einer wässrigen Emulsion aus kurzkettigen Siloxanen und Silanen, (zum Beispiel das Formtrennmittel Aquathan 10/050 der Firma
10 Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) in einem Rührwerk zugesetzt und mindestens 5 Minuten verrührt. Das Gemisch wird innerhalb von 12 Stunden verarbeitet.

Beispiel 5

15 Es wird analog zu Beispiel 4 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Turborührer in destilliertes Wasser voremulgiert.

Beispiel 6

20 Es wird analog zu Beispiel 4 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Rührer in Isopropanol gelöst.

Beispiel 7

100 ml eines Lösungsmittel freien trennwirksamen Gemisches
25 aus Siloxanen und Silanen (zum Beispiel das Formtrennmittel Konzentrat 365 der Firma Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) werden jeweils 1 ml, 2 ml und 3 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan uner Rühren zugesetzt. Das entstehende Gemisch kann bei Ausschluss jeglicher Feuchtigkeit bis zu
30 einem halben Jahr gelagert werden.

Beispiel 8

Es wird analog zu Beispiel 7 verfahren. Der Primer wird jedoch in einem Turborührer in destilliertes Wasser vor-emulgiert.

5

Beispiel 9

Es wird analog zu Beispiel 7 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Rührer in Isopropanol gelöst.

10 Beispiel 10 (Herstellung eines Formkörpers im konventionellem Vakuum-Giessverfahren)

a) Herstellung des Epoxidharzgemisches: 100 Teile des aromatischen Epoxidharzes CY 205 (der Ciba SC Ltd) werden
15 mit 300 Teilen des silanisierten Quarzmehls vom Typ W12EST (der Quarzwerke Frechen, BRD) in einem Dissolver gemischt, in einem Druckgefäß evakuiert und dann auf eine Temperatur im Bereich von 80°C bis 130°C erwärmt. Diesem Voransatz werden in einem statischen Rührwerk 95 Teile des durch Auf-
20 schmelzen flüssig gewordenen Härters HT 907 (der Ciba SC Ltd) und ein Teil des Beschleunigers DY 63 (der Ciba SC Ltd) hinzugefügt.

b) Bearbeitung der Giessform: Die Giessform ist aus
25 Edelstahl mit gehonter Oberfläche mit einer Oberflächengüte von $Ra < 0,1 \mu m$ beziehungsweise von $Rz < 1 \mu m$. Sie wird auf mindestens 80°C und maximal auf 120°C vorgeheizt. Ein Formtrennmittel jeweils gemäss eines der Beispiele 1 bis 9 wird auf alle Abgussflächen mit Hilfe einer Sprühpistole
30 aufgetragen. Nach dem Verdunsten des Wassers oder des Lösungsmittels wird das zurückbleibende Trennmittel gleichmässig verteilt.

c) Vergiessen des Epoxidharzes: Das in Absatz a) hergestellte Giessharzgemisch wird auf mindestens 80°C und
35

höchstens auf 140°C erwärmt und in einem Vakuumbehälter unter Vakuum in die gemäss Absatz b) präparierte Giessform vergossen. Nach Abschluss der Härtungsreaktion wird die Giessform aus dem Vakuumbehälter entnommen und der Formkörper, welcher die Form eines Prüfkörpers aufweist, entformt. Zur vollständigen Vernetzung wird der Prüfkörper während 24 Stunden bei 140°C in einem Wärmeschränk gelagert. Prüfergebnisse der derart erhaltenen Prüfkörper sind in den Tabellen 1 und 2 zusammen gestellt.

10

Beispiel 11

Beispiel 10 wird wiederholt, jedoch wird ein Epoxidharzgemisch verwendet, bestehend aus 100 Teilen des Harzes CY184 (Ciba SC Ltd), 90 Teilen des Härter HT907 (Ciba SC Ltd), 1 Teil des Beschleunigers DY63 (Ciba SC Ltd) und 300 Teilen des Füllstoffs W12EST (Quarzwerte Frechen, BRD).

15

Beispiel 12

Es werden Prüfkörper nach Beispiel 10 oder 11 hergestellt, in einer Art und Weise, dass das Formstoffgemisch geringfügig weniger Härter enthält, als zur vollständigen Aushärtung des Harzes notwendig ist, sowie unter Verwendung eines beliebigen Formtrennmittels. Nach der Entformung werden die Prüfkörper mit Isopropanol gereinigt und in einem Wärmeschränk auf 90 bis 110 °C erwärmt. Das erfindungsgemässe Formtrennmittel wird anschliessend mit Hilfe einer Sprühpistole auf die Oberflächen der Prüfkörper aufgebracht. Bei Bedarf kann mit einem Lappen das Formtrennmittel gleichmässig verteilt werden. Die so behandelten Prüfkörper werden in einem Wärmeschränk auf 140°C erwärmt. Diese Temperatur wird mindestens 30 Minuten aufrecht erhalten. Der gesamte Vorgang ab Erwärmen der Prüfkörper wird ein zweites Mal wiederholt. Mit dem Erwärmen der Prüfkörper auf 140°C werden unvernetzte Bestandteile thermisch aktiviert. Während dieser Nachvernetzung reagiert das unvernetzte Harz

20

25

30

35

mit dem erfindungsgemässen Formtrennmittel und bildet eine hydrophobe Oberfläche, deren Eigenschaften sich nicht wesentlich von den Prüfkörpern unterscheidet, deren Oberflächen während der Formgebung hydrophobiert wurden.

5

Beispiel 13 (Vergleichsbeispiel)

Die Abgussflächen der in Beispiel 10 benutzten Giessform werden sorgfältig mit Isopropanol gereinigt. Die Abgussflächen werden dann analog zu Beispiel 10, Absatz b) präpariert, jedoch wird das Formtrennmittel Aquathan 27/077 der Firma Block Chemie KG, BRD, welches eine wässrige Emulsion von Polydimethylsiloxanen (Anteil an trennwirksamen Bestandteilen: 11.5%) darstellt, verwendet. Im weiteren wird analog zu den Beispielen 10 und 11 unter Verwendung des dort beschriebenen Epoxidharzgemischen verfahren.

10

15

Beispiel 14 (Vergleichsbeispiel)

Die Abgussflächen der Giessform mit gleichen geometrischen Abmassen wie in Beispiel 10, werden sorgfältig mit Isopropanol gereinigt. Die Gießform darf während ihrer gesamten Nutzung niemals mit silikonhaltigen Stoffen, wie Formtrennmittel, Einbrennöle versehen worden sein. Die Abgussflächen werden dann analog zu Beispiel 10, Absatz b) präpariert, jedoch wird das Formtrennmittel Aquathan 96/329 der Firma Block Chemie KG, BRD, welches eine wässrige Emulsion von synthetischen Ölen (Anteil an trennwirksamen Bestandteilen: 15%) darstellt, verwendet. Im weiteren wird analog zu den Beispielen 10 und 11 unter Verwendung des dort beschriebenen Epoxidharzgemischen verfahren. Nach dem Abguss werden die Reste des anhaftenden Formtrennmittels mit Isopropanol entfernt. Somit wird eine technisch saubere Epoxidharzoberfläche erreicht.

20

25

30

35

Prüfung der Hydrophobiebeständigkeit

Die Prüfung der Hydrophobiebeständigkeit erfolgte mit dem Verfahren des Modified Rotating-Wheel-Dip-Tests (MRWDT). Um die Wiederkehr der Hydrophobie nach deren Verlust zu
5 bewerten, wurde eine zyklische Prüfung in einer Salznebelkammer durchgeführt. Diese Prüfmethode sind ausführlich in den folgenden Literaturstellen (Referenzen 1 und 2) beschrieben:

[Referenz 1] Kaltenborn et. al: "On the Electrical
10 Performance of Different Insulating Materials in a Rotating-Wheel-Dip-Test"; 1997 CEIPD, pp.398-401, Minneapolis, 1997.

[Referenz 2] H. Zhang, R. Hackam: "Surface Resistance and Hydrophobicity of HTV Silicone Rubber in the Presence of
15 Salt-fog"; 1998 CEIDP, Atlanta 1998.

Im MRWDT sind die Prüfbedingungen wie folgt:

Prüfbedingungen 1:

- Elektrolytleitfähigkeit: 0.5 κ [mS/cm]
- 20 - elektrisches Feld: 0.6[kV/cm]

Prüfbedingungen 2:

- Elektrolytleitfähigkeit: 1.5 κ [mS/cm]
- elektrisches Feld: 0.6[kV/cm]

Prüfresultate

Die mittleren Ausfallszeiten der verschiedenen in den Beispielen gezeigten Materialien sind in Tabelle 1 gegeben.

Tabelle 1 zeigt die Resultate gemäss Prüfbedingungen 1.

30 Tabelle 2 zeigt die Resultate gemäss Prüfbedingungen 2.

Tabelle 1 (Prüfbedingungen 1)

| | Beispiel 1 | Beispiel 4 | Beispiel 6 | Beispiel 12 (Vergleich) | Beispiel 13 (Vergleich) |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Ausfalls- Zeiten (h) | 576* | 292 | 427 | 196 | <1 |

*Abbruch der Messung, kein Ausfall

- 5 Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper deutlich bessere Resultate ergeben im Vergleich zu den konventionell hergestellten.

Beispiel 15

- 10 Vergleicht man bei einer höheren Beanspruchung (Prüfbedingungen 2) die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper zusätzlich mit Hydrophobie optimierten Silikonen, so kann auch hier eine deutlich bessere Hydrophobiebeständigkeit für die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper nach-
- 15 gewiesen werden. Resultate des Beispiels 1, im Vergleich mit den Beispielen 13 und 14, sowie mit Silikonen aus Referenz 1 sind in Tabelle 2 zusammen gestellt.

Tabelle 2 (Prüfbedingungen 2)

20

| | Beispiel 1 | Beispiel a) aus Ref.1 | Beispiel b) aus Ref.1 | Beispiel 12 (Vergleich) | Beispiel 13 (Vergleich) |
|-------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Ausfalls- Zeiten (h) | 282 | 269 | 176 | 168 | <1 |

- Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper deutlich bessere Resultate ergeben im Vergleich zu den konventionell hergestellten. Vergleich-
- 25 bare Resultate zu Beispiel 1 erhält man auch für die

Beispiele 2 bis 9.

Hydrophobie-Wiederkehr

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Formtrennmittel als Beschichtungswerkstoff für elektrische Isolationen ist die Fähigkeit, dass die Isolationsschicht nach Verlust der Hydrophobie sich selbständig regeneriert. Um diesen Effekt zu bewerten wurden verschiedene Referenzmaterialien mit den erfindungsgemässen Materialien nach der zyklischen Alterung in einer Salznebelkammer verglichen. Der Zyklus beinhaltete eine 24-stündige Alterungsphase und eine 24-stündige Erholungsphase. Während der Alterung wurden folgende Parameter eingestellt:

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Elektrisches Feld E: | 0,6 kV/cm (a.c., 60 Hz) |
| Elektrolytleitfähigkeit κ : | 0,5 mS/cm |
| Sprühdruck P: | 0,54±0,02 MPa |
| Durchflussrate: | 1.6±0.2 l/min |
| Prüftemperatur T: | 23±2 °C |

Die Prüfkörper von 100 mm Länge und einem Durchmesser von 30 mm wurden an den Enden mit Graphitscheiben mit einem Durchmesser von 35 mm als Elektroden verklebt. Der Randwinkel α als Messgrösse der Hydrophobie wurde am Beginn jeder Periode gemessen. Die Resultate sind aus einer beigefügten Figur ersichtlich. In dieser Figur ist der Vergleich der Hydrophobiewiederkehr für verschiedene Materialien in einer Salznebelkammer dargestellt. Hierbei bedeuten:

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| M1 = Beispiel 1 | REF1 = Beispiel 11 |
| M3 = Beispiel 7 | SIR4 = Silikonharz aus Ref. 2 |

Es ist festzustellen, dass im Vergleich zu einem Standard-Epoxidharz (REF1) die erfindungsgemässen Materialien eine deutlich stärkere Wiederkehr der Hydrophobie aufweisen. Im Vergleich zu einem Silikon-Material ist jedoch festzu-

5 stellen, dass weder dessen geringer Abfall der Hydrophobie nach der Alterungsphase, wie auch die Erholung um Werte des Ausgangszustandes nicht erreicht werden. Die Ursache dafür ist in der geringen Schichtdicke des oberflächenwirksamen Silikons auf den erfindungsgemässen Materialien zu finden.

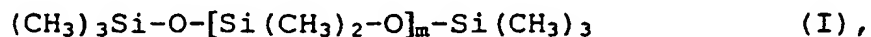
Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duro-
5 plastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche,
dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens eine
entformend wirkende Verbindung sowie (ii) mindestens eine
reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung
enthält, welche mit der nicht ausgehärteten oder nicht
10 vollständig ausgehärteten duroplastischen Oberfläche
chemisch zu reagieren vermag.

2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die entformend wirkende Verbindung
15 eine Silikonverbindung darstellt.

3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere
Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-
20 wässrige Lösungsmittel, enthält.

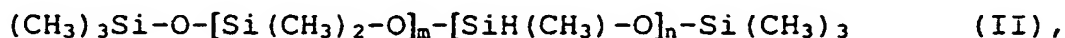
4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis
3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend
wirkende Verbindung [Komponente(i)] ein Polydimethylsiloxan
25 der allgemeinen Formel (I),



enthält, worin

30 m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise
eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.

5. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung zusätzlich mindestens ein Silan der allgemeinen Formel (II):

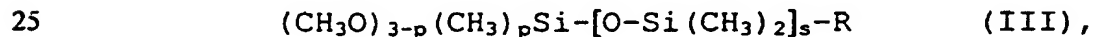


enthält, worin

m die Bedeutung nach Anspruch 4 hat, und

10 n eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise eine ganze Zahl von 1 bis 10, bedeutet, und die Dimethylsilyloxygruppen und die Methylhydrosilyloxygruppen im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind, wobei die Verbindung, bzw. die Verbindungen, der Formel (II) in
15 Konzentrationen von 0.1 Gew.-% bis 50.0 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der anwesenden Verbindungen der Formel (I), anwesend ist bzw. sind.

20 6. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung [Komponente (ii)] mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel (III):



enthält, worin

p Null, 1, 2 oder 3, vorzugsweise Null oder 1,

s Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 100,

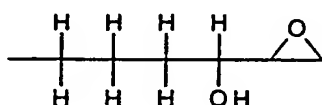
30 vorzugsweise Null bis 10,

R einen zweiwertigen, gegebenenfalls durch Hydroxyl substituierten, organischen Rest, welcher eine oder mehrere reaktive Gruppen trägt, welche mit einem Epoxidharz chemisch zu reagieren vermögen,

bedeuten.

7. Formtrennmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Verbindung der Formel (III) enthält, welche als reaktive Gruppe Hydroxy, Amino, die Isocyanatgruppe, eine Estergruppe, vorzugsweise eine Acetylesterguppe, und/oder Glycidyl, vorzugsweise einen 3-Glycidoxypropylrest der Formel (IV):

10



(IV)

aufweist, worin p vorzugsweise Null oder 1, vorzugsweise Null und s vorzugsweise Null, bedeuten.

15

8. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung 3-Glycidoxypropyl-trimethoxysilan und/oder 3-Glycidoxypropyl-(methyl)dimethoxysilan enthält.

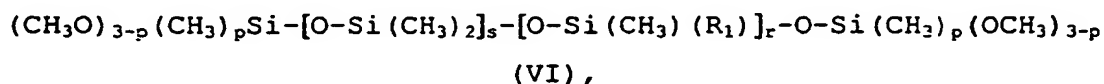
20

9. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung m-Aminophenyltrimethoxysilane, p-Aminophenyltrimethoxysilane, 3-(m Aminophenoxy)propyltrimethoxysilane, und/oder {3-(2-Aminoethyl)aminopropyl}trimethoxysilane enthält.

25

10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxymethyltrimethoxysilan, Acetoxypropyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, 5 Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopropyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive 10 Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):



15

worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R₁ unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R 20 gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

s die Bedeutung gemäss Anspruch 6

haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

25 12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

30 13. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht vollständig ausgehärtete duroplastischen Oberfläche die im Formgebungsverfahren *in situ* sich bildende Oberfläche und/oder die Oberfläche eines nicht vollständig ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird, bedeutet.

35

14. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 13 im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

15. Verwendung nach Anspruch 14 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

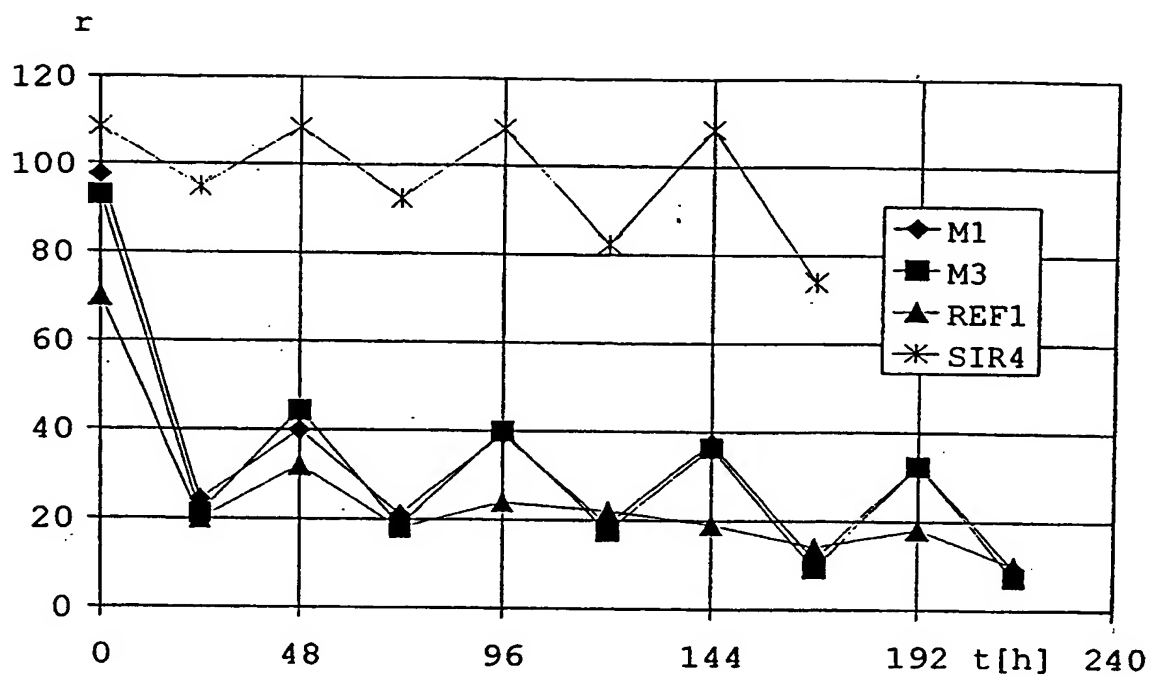
16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole, Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze, härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, vernetzte Polyurethane darstellen, und/oder mindestens in dem Masse enthalten, dass diese mit der reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii) nach Anspruch 1] chemisch zu reagieren vermögen, vorzugsweise aromatische und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen.

17. Verwendung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, für die Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-Harzen.

18. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, bei dem die Formteile in einem Formgebungsverfahren mit einem Formtrennmittel entformt werden, dadurch gekennzeichnet, dass im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 verwendet wird.

19. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, bei dem die Formteile in einem Formgebungsverfahren mit einem Formtrennmittel entformt werden, dadurch gekennzeichnet, dass
5 als Material für die duroplastischen Formteile ein entformbares, nicht vollständig aushärtetes Formstoffgemisch verwendet wird, und dass nach dem Entformen die Formteile mit Hilfe eines Formtrennmittels gemäss einem der Ansprüche
10 1 bis 13 hydrophobiert werden.

20. Die nach Anspruch 18 oder 19 hergestellten Formteile.



Figur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No
PCT/ 00/00486

| | | |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B29C C09D B32B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, PAJ, EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21 October 1987 (1987-10-21) abstract | 1-3,8 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30 April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5 December 1995 (1995-12-05) abstract | 1-3 |
| A | --- -/- | 14-20 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div> | | |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>*G* document member of the same patent family</p> </div> </div> | | |
| Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">12 December 2000</div> | | Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">21/12/2000</div> |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Van Nieuwenhuize, O</div> |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Patent Application No.

P/CH 00/00486

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8 March 1989 (1989-03-08) page 4, line 1 - line 42 | 1-3 |
| P,X | EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14 June 2000 (2000-06-14) claim 1 | 1-3 |
| A | EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8 March 1989 (1989-03-08) column 6, line 4 - line 6 | 1,14-20 |
| A | EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26 July 1989 (1989-07-26) claims 1-5 | 18 |
| A | EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10 April 1985 (1985-04-10) example 1 | 14-20 |
| A | US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27 August 1985 (1985-08-27) cited in the application claim 1 | 20 |
| A | US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28 March 1995 (1995-03-28) example 1 | 1 |
| A | US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3 February 1998 (1998-02-03) example 1 | 1 |
| A | EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23 August 1995 (1995-08-23) claims 1-6 | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC/00/00486

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| JP 62240363 A | 21-10-1987 | JP 1935508 C JP 2053466 B KR 9500998 B | 26-05-1995 16-11-1990 06-02-1995 |
| JP 07316432 A | 05-12-1995 | NONE | |
| EP 0305838 A | 08-03-1989 | DE 3729039 A AT 59597 T DE 3861367 D DK 472588 A FI 883988 A JP 1071711 A NO 883858 A US 5073588 A | 09-03-1989 15-01-1991 07-02-1991 01-03-1989 01-03-1989 16-03-1989 01-03-1989 17-12-1991 |
| EP 1008429 A | 14-06-2000 | AU 6316099 A BR 9907455 A JP 2000167851 A PL 336974 A | 22-06-2000 29-08-2000 20-06-2000 19-06-2000 |
| EP 0306302 A | 08-03-1989 | GB 2209531 A, B JP 1138267 A | 17-05-1989 31-05-1989 |
| EP 0325210 A | 26-07-1989 | DE 68905827 D DE 68905827 T US 4935458 A | 13-05-1993 08-07-1993 19-06-1990 |
| EP 0136358 A | 10-04-1985 | JP 1450166 C JP 59146846 A JP 62041876 B DE 3481182 D WO 8403067 A | 11-07-1988 22-08-1984 04-09-1987 08-03-1990 16-08-1984 |
| US 4537803 A | 27-08-1985 | NONE | |
| US 5401580 A | 28-03-1995 | JP 2636647 B JP 6099549 A GB 2271313 A | 30-07-1997 12-04-1994 13-04-1994 |
| US 5714265 A | 03-02-1998 | JP 3093964 B JP 8224833 A SG 46958 A | 03-10-2000 03-09-1996 20-03-1998 |
| EP 0668137 A | 23-08-1995 | JP 7227859 A DE 69509570 D DE 69509570 T US 5625025 A | 29-08-1995 17-06-1999 07-10-1999 29-04-1997 |

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Inter. Aktenzeichen

PCT/ 00/00486

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C C09D B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21. Oktober 1987 (1987-10-21) Zusammenfassung | 1-3,8 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Zusammenfassung | 1-3 |
| A | --- | 14-20 |
| | --- -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Nieuwenhuize, O

INTERNATIONALES RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00486

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8. März 1989 (1989-03-08) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 42 | 1-3 |
| P,X | EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Anspruch 1 | 1-3 |
| A | EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8. März 1989 (1989-03-08) Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 6 | 1,14-20 |
| A | EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26. Juli 1989 (1989-07-26) Ansprüche 1-5 | 18 |
| A | EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10. April 1985 (1985-04-10) Beispiel 1 | 14-20 |
| A | US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27. August 1985 (1985-08-27) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 | 20 |
| A | US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28) Beispiel 1 | 1 |
| A | US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Beispiel 1 | 1 |
| A | EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23. August 1995 (1995-08-23) Ansprüche 1-6 | 1 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentfamilie gehören

Inter. Klassifizierungssymbole

PCT/ISA/210 00/00486

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| JP 62240363 A | 21-10-1987 | JP 1935508 C JP 2053466 B KR 9500998 B | 26-05-1995 16-11-1990 06-02-1995 |
| JP 07316432 A | 05-12-1995 | KEINE | |
| EP 0305838 A | 08-03-1989 | DE 3729039 A AT 59597 T DE 3861367 D DK 472588 A FI 883988 A JP 1071711 A NO 883858 A US 5073588 A | 09-03-1989 15-01-1991 07-02-1991 01-03-1989 01-03-1989 16-03-1989 01-03-1989 17-12-1991 |
| EP 1008429 A | 14-06-2000 | AU 6316099 A BR 9907455 A JP 2000167851 A PL 336974 A | 22-06-2000 29-08-2000 20-06-2000 19-06-2000 |
| EP 0306302 A | 08-03-1989 | GB 2209531 A,B JP 1138267 A | 17-05-1989 31-05-1989 |
| EP 0325210 A | 26-07-1989 | DE 68905827 D DE 68905827 T US 4935458 A | 13-05-1993 08-07-1993 19-06-1990 |
| EP 0136358 A | 10-04-1985 | JP 1450166 C JP 59146846 A JP 62041876 B DE 3481182 D WO 8403067 A | 11-07-1988 22-08-1984 04-09-1987 08-03-1990 16-08-1984 |
| US 4537803 A | 27-08-1985 | KEINE | |
| US 5401580 A | 28-03-1995 | JP 2636647 B JP 6099549 A GB 2271313 A | 30-07-1997 12-04-1994 13-04-1994 |
| US 5714265 A | 03-02-1998 | JP 3093964 B JP 8224833 A SG 46958 A | 03-10-2000 03-09-1996 20-03-1998 |
| EP 0668137 A | 23-08-1995 | JP 7227859 A DE 69509570 D DE 69509570 T US 5625025 A | 29-08-1995 17-06-1999 07-10-1999 29-04-1997 |

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|---|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/CH 00/ 00486 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999 |
| Anmelder ABB RESEARCH LTD et al. | | |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00486

| | | |
|--|--|---|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04 | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B29C C09D B32B | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, PAJ, EPO-Internal | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21. Oktober 1987 (1987-10-21) Zusammenfassung | 1-3,8 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Zusammenfassung | 1-3 |
| A | --- | 14-20 |
| | --- -/-- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Dezember 2000 | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 21/12/2000 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Van Nieuwenhuize, O |



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8. März 1989 (1989-03-08) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 42 --- | 1-3 |
| P,X | EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Anspruch 1 --- | 1-3 |
| A | EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8. März 1989 (1989-03-08) Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 6 --- | 1,14-20 |
| A | EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26. Juli 1989 (1989-07-26) Ansprüche 1-5 --- | 18 |
| A | EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10. April 1985 (1985-04-10) Beispiel 1 --- | 14-20 |
| A | US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27. August 1985 (1985-08-27) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 --- | 20 |
| A | US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28) Beispiel 1 --- | 1 |
| A | US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Beispiel 1 --- | 1 |
| A | EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23. August 1995 (1995-08-23) Ansprüche 1-6 ----- | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

CH 00/00486

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|---|--|
| JP 62240363 | A | 21-10-1987 | JP 1935508 C JP 2053466 B KR 9500998 B | 26-05-1995 16-11-1990 06-02-1995 |
| JP 07316432 | A | 05-12-1995 | NONE | |
| EP 0305838 | A | 08-03-1989 | DE 3729039 A AT 59597 T DE 3861367 D DK 472588 A FI 883988 A JP 1071711 A NO 883858 A US 5073588 A | 09-03-1989 15-01-1991 07-02-1991 01-03-1989 01-03-1989 16-03-1989 01-03-1989 17-12-1991 |
| EP 1008429 | A | 14-06-2000 | AU 6316099 A BR 9907455 A JP 2000167851 A PL 336974 A | 22-06-2000 29-08-2000 20-06-2000 19-06-2000 |
| EP 0306302 | A | 08-03-1989 | GB 2209531 A, B JP 1138267 A | 17-05-1989 31-05-1989 |
| EP 0325210 | A | 26-07-1989 | DE 68905827 D DE 68905827 T US 4935458 A | 13-05-1993 08-07-1993 19-06-1990 |
| EP 0136358 | A | 10-04-1985 | JP 1450166 C JP 59146846 A JP 62041876 B DE 3481182 D WO 8403067 A | 11-07-1988 22-08-1984 04-09-1987 08-03-1990 16-08-1984 |
| US 4537803 | A | 27-08-1985 | NONE | |
| US 5401580 | A | 28-03-1995 | JP 2636647 B JP 6099549 A GB 2271313 A | 30-07-1997 12-04-1994 13-04-1994 |
| US 5714265 | A | 03-02-1998 | JP 3093964 B JP 8224833 A SG 46958 A | 03-10-2000 03-09-1996 20-03-1998 |
| EP 0668137 | A | 23-08-1995 | JP 7227859 A DE 69509570 D DE 69509570 T US 5625025 A | 29-08-1995 17-06-1999 07-10-1999 29-04-1997 |



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

| | | | |
|------|---------|---------|--|
| SL | Eingang | Ablage: | |
| SB | ET | | |
| Visa | 0. A | | |

ABB BUSINESS SERVICES LTD
Intellectual Property (SLE-I)
Bldg 699
Haselstrasse 16
CH-5401 Baden
SUISSE

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 17 October 2000 (17.10.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference 99/203 WO | International application No. PCT/CH00/00486 |

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

ABB RESEARCH LTD (for all designated States except US)
KALTENBORN, Uwe (for US)

International filing date : 11 September 2000 (11.09.00)

Priority date(s) claimed : 30 September 1999 (30.09.99)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 19 September 2000 (19.09.00)

List of designated Offices :

EP : AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
National : AU,CA,CN,JP,US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

☒ time limits for entry into the national phase

☒ confirmation of precautionary designations

☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

| | |
|---|---|
| <p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p> | <p>Authorized officer: N. Lindeher</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p> |
|---|---|

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ABB BUSINESS SERVICES LTD
Intellectual Property (SLE-I)
Bldg 699
Haselstrasse 16
CH-5401 Baden
SUISSE

| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 17 October 2000 (17.10.00) | |
| Applicant's or agent's file reference 99/203 WO | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/CH00/00486 | International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00) |
| International publication date (day/month/year) Not yet published | Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99) |
| Applicant ABB RESEARCH LTD et al | |

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u> | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt of priority document</u> |
|-------------------------|---------------------------------|---|---|
| 30 Sept 1999 (30.09.99) | 199 46 916.4 | DE | 19 Sept 2000 (19.09.00) |

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer.

N. Lindner

Telephone No. (41-22) 338.83.38

| | | | | | |
|---------------|--|---------|--|---------------------------|--|
| SLE-I | | Eingang | | Ablage: | |
| 19. JUNI 2001 | | | | PATENT COOPERATION TREATY | |
| SB | | | | | |
| Visa | | | | PCT | |

20.6.01

INFORMATION CONCERNING ELECTED OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ABB BUSINESS SERVICES LTD
Intellectual Property (SLE-I)
Bldg 699
Haselstrasse 16
CH-5401 Baden
SUISSE

| | | |
|---|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 13 June 2001 (13.06.01) | | |
| Applicant's or agent's file reference 99/203 WO | | IMPORTANT INFORMATION |
| International application No. PCT/CH00/00486 | International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00) | Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99) |
| Applicant ABB RESEARCH LTD et al | | |

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : AU, CA, CN, JP, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed **until 31 months from the priority date** for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

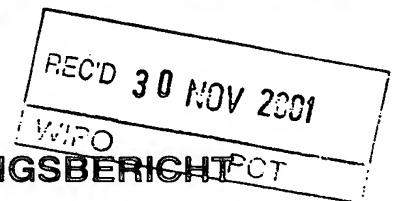
| | |
|---|---|
| <p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p> | <p>Authorized officer:</p> <p>Claudio Borton</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p> |
|---|---|

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



| | | |
|--|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C33/64 | | |
| Anmelder ABB RESEARCH LTD et al. | | |



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 23/03/2001 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.11.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Ehrenreich, W Tel. Nr. +49 89 2399 8675  |

I. Grundlag d s Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

5-9 ursprüngliche Fassung

1-4,10-18 eingegangen am 13/09/2001 mit Schreiben vom 11/09/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgende Druckschrift wird in diesem Bericht zitiert:

D3 EP-A 0 305 838

Neuheit, Art. 33(2):

Das Formtrennmittel gemäß den Ansprüchen 1-12 ist gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik neu, da eine Zusammensetzung aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii) in den im Anspruch 1 angegebenen Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-5 : 99.5-95 Gew.-% nicht explizit beschrieben ist. D3 beschreibt zwar ein Formtrennmittel aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii), jedoch in den Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-3 : 0,2-2 Gew.-% (s. Ansprüche 1 und 2 von D3).

Mit der Neuheit des Formtrennmittels der Ansprüche 1-12 sind auch dessen Verwendung gemäß den Ansprüchen 13-16 und das Verfahren zur Herstellung duroplastischer Formteile unter Verwendung der Formtrennmittel gemäß Anspruch 17 neu.

In den Beispielen und Vergleichsbeispielen der Anmeldung wurde gezeigt, daß die Oberflächen duroplastischer Formteile, die mit dem Formtrennmittel der Ansprüche 1-12 hydrophobiert wurden, eine deutlich erhöhte Hydrophobiebeständigkeit und Hydrophobiewiederkehr aufweisen als Oberflächen, die mit herkömmlichen Formtrennmitteln hydrophobiert wurden (Tabellen 1 und 2 sowie S. 23/24 und Fig. 1 der Anmeldung). Die Formteile gemäß Anspruch 18 unterscheiden sich daher von bekannten Formteilen durch meßbare Parameter und sind somit ebenfalls neu.

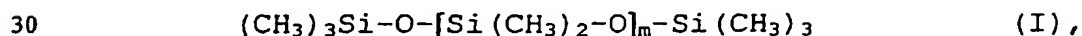
Erfinderische Tätigkeit, Art. 33(3):

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung von Formtrennmitteln, die bei der Herstellung von duroplastischen Formteilen im Formgebungsverfahren ohne zusätzlichen Verfahrensschritt nur die Oberflächen hydrophobieren, so daß verbesserte Hydrophobiebeständigkeit und bei elektrischen Isolatoren eine Hydrophobie-Wiederkehr nach Verlust der Hydrophobie resultieren (S. 3, Abs. 2, Tab. 1,2 und S. 23/24 sowie die Fig. 1). Eine derartige Problematik ist im Stand der Technik nicht angesprochen. So betrifft D3 Formtrennmittel, die eine Reihe von Vulkanisationszyklen übersteht und nicht an der Oberfläche des Formwerkzeugs haften bleibt (D3, S. 2, Z. 30-33 sowie Bsp. 3 und die Tabelle auf S. 3/4).

Für den Fachmann bestand daher kein Anlaß, ausgehend von D3 das Formtrennmittel in der beanspruchten Weise zu modifizieren, d.h. die Mengen von (i) und (ii) wie im Anspruch 1 zu variieren, um das anmeldungsgemäße Problem zu lösen.

Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens ein entformend wirkendes Polydimethylsiloxan sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag, und der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) im Bereich zwischen 5 (Gew.-) Promille und 5 Gew.-% liegt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii).
2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii), liegt.
3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthält.
4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung [Komponente(i)] ein Polydimethylsiloxan der allgemeinen Formel (I),



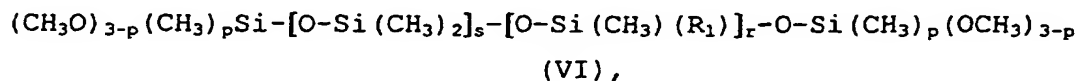
enthält, worin

m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.



10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxymethyltrimethoxysilan, Acetoxypropyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopropyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):



enthält,

15 worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R₁ unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

20 s die Bedeutung gemäss Anspruch 6 haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

13. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

14. Verwendung nach Anspruch 13 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formal-
dehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harn-
stoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole,
5 Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze,
härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, und/oder
vernetzte Polyurethane darstellen, vorzugsweise aromatische
und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giess-
massen.

10

16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15 für die
Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der
Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-
Harzen.

15

17. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Form-
teilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeich-
net, dass man im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel
gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 verwendet.

20

18. Die nach Anspruch 17 hergestellten Formteile.



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

| | | |
|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference 99/203 WO | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/CH00/00486 | International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00) | Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 33/64 | | |
| Applicant ABB RESEARCH LTD | | |

| | |
|---|--|
| <p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.</p> | |
| <p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p> | |

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 23 March 2001 (23.03.01) | Date of completion of this report 28 November 2001 (28.11.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH00/00486

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-24, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims. Nos. 5-9, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-4,10-18, filed with the letter of 13 September 2001 (13.09.2001),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

| | | | |
|-------------------------------|--------|------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-18 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1-18 | YES |
| | Claims | | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-18 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

The following document is cited in this report:

D3: EP-A-0 305 838.

Novelty (PCT Article 33(2)):

The mould release agent as per Claims 1-12 is novel over the available prior art since a composition of polydimethyl siloxane (i) and reactive silane compound (ii) in the quantitative proportions given in Claim 1 ((i) : (ii) = 0.5-5 : 99.5-95 wt %) is not explicitly described. Although D3 describes a mould release agent of polydimethyl siloxane (i) and reactive silane compound (ii), they are in the quantitative proportions of (i) : (ii) of 0.5-3 wt % : 0.2-2 wt % (see Claims 1 and 2 of D3).

Since the mould release agent in Claims 1-12 is novel, so is its use as per Claims 13-16 and the method of producing duroplastic moulded parts using the mould release agent as per Claim 17.

The examples and comparative examples in the application show that the surfaces of duroplastic moulded parts made



water-repellent by the mould release agent of Claims 1-12 have far greater hydrophobic strength and hydrophobic recovery than surfaces made water-repellent by conventional mould release agents (Tables 1 and 2, pages 23-24 and Figure 1 in the application). The moulded parts as per Claim 18 therefore differ from known moulded parts by measurable parameters and are thus likewise novel.

Inventive step (PCT Article 33(3)):

The problem addressed by the invention was to prepare mould release agents which, in the production of duroplastic moulded parts, render only the surfaces water-repellent without additional method steps in the shaping process, such that improved hydrophobic strength and, in the case of electrical insulators, hydrophobic recovery following loss of hydrophobicity result (page 3, paragraph 2, Tables 1 and 2, pages 23-24 and Figure 1). The prior art does not address such problems. D3 concerns mould release agents that survive a number of vulcanization steps and do not remain adhered to the mould tool surface (D3, page 2, lines 30-33, Example 3, and the table on pages 3-4).

Therefore a person skilled in the art proceeding from D3 would not be prompted to modify the mould release agent in the claimed manner, that is, to vary the amounts of (i) and (ii), as in Claim 1, in order to solve the problem addressed by the application.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| An: KAISER, Helmut ABB Business Services Ltd Intellectual Property (SLE-) Haselstrasse 16/699 CH-5401 Baden SUISSE | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> SLE-I 30. NOV. 2001 </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Ablage: 99/203WO </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Visa: 3.12.01 </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table> | SLE-I 30. NOV. 2001 | Ablage: 99/203WO | Visa: 3.12.01 | |
| SLE-I 30. NOV. 2001 | Ablage: 99/203WO | | | | |
| Visa: 3.12.01 | | | | | |

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 28.11.2001

| | | |
|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO ✓ | WICHTIGE MITTEILUNG | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486 ✓ | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999 |
| Anmelder ABB RESEARCH LTD et al. | | |

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten, ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

| | |
|---|--|
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Aperribay, I Tel. +49 89 2399-8154 |
|---|--|





VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | |
|--|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/09/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C33/64 | | |
| Anmelder ABB RESEARCH LTD et al. | | |



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 23/03/2001 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.11.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Ehrenreich, W Tel. Nr. +49 89 2399 8675  |



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

5-9 ursprüngliche Fassung

1-4,10-18 eingegangen am 13/09/2001 mit Schreiben vom 11/09/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:



☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-18 |
| | Nein: Ansprüche | |

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**



Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgende Druckschrift wird in diesem Bericht zitiert:

D3 EP-A 0 305 838

Neuheit, Art. 33(2):

Das Formtrennmittel gemäß den Ansprüchen 1-12 ist gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik neu, da eine Zusammensetzung aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii) in den im Anspruch 1 angegebenen Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-5 : 99.5-95 Gew.-% nicht explizit beschrieben ist. D3 beschreibt zwar ein Formtrennmittel aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii), jedoch in den Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-3 : 0,2-2 Gew.-% (s. Ansprüche 1 und 2 von D3).

Mit der Neuheit des Formtrennmittels der Ansprüche 1-12 sind auch dessen Verwendung gemäß den Ansprüchen 13-16 und das Verfahren zur Herstellung duroplastischer Formteile unter Verwendung der Formtrennmittel gemäß Anspruch 17 neu.

In den Beispielen und Vergleichsbeispielen der Anmeldung wurde gezeigt, daß die Oberflächen duroplastischer Formteile, die mit dem Formtrennmittel der Ansprüche 1-12 hydrophobiert wurden, eine deutlich erhöhte Hydrophobiebeständigkeit und Hydrophobiewiederkehr aufweisen als Oberflächen, die mit herkömmlichen Formtrennmitteln hydrophobiert wurden (Tabellen 1 und 2 sowie S. 23/24 und Fig. 1 der Anmeldung). Die Formteile gemäß Anspruch 18 unterscheiden sich daher von bekannten Formteilen durch meßbare Parameter und sind somit ebenfalls neu.



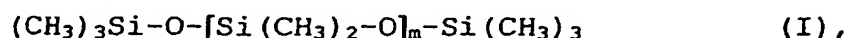
Erfinderische Tätigkeit, Art. 33(3):

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung von Formtrennmitteln, die bei der Herstellung von duroplastischen Formteilen im Formgebungsverfahren ohne zusätzlichen Verfahrensschritt nur die Oberflächen hydrophobieren, so daß verbesserte Hydrophobiebeständigkeit und bei elektrischen Isolatoren eine Hydrophobie-Wiederkehr nach Verlust der Hydrophobie resultieren (S. 3, Abs. 2, Tab. 1,2 und S. 23/24 sowie die Fig. 1). Eine derartige Problematik ist im Stand der Technik nicht angesprochen. So betrifft D3 Formtrennmittel, die eine Reihe von Vulkanisationszyklen übersteht und nicht an der Oberfläche des Formwerkzeugs haften bleibt (D3, S. 2, Z. 30-33 sowie Bsp. 3 und die Tabelle auf S. 3/4).

Für den Fachmann bestand daher kein Anlaß, ausgehend von D3 das Formtrennmittel in der beanspruchten Weise zu modifizieren, d.h. die Mengen von (i) und (ii) wie im Anspruch 1 zu variieren, um das anmeldungsgemäße Problem zu lösen.

Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens ein entformend wirkendes Polydimethylsiloxan sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag, und der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) im Bereich zwischen 5 (Gew.-%) Promille und 5 Gew.-% liegt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii).
2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii), liegt.
3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthält.
4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung [Komponente(i)] ein Polydimethylsiloxan der allgemeinen Formel (I),



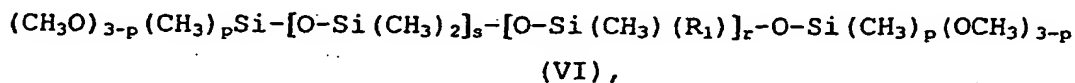
enthält, worin

m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.



10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxymethyltrimethoxysilan, Acetoxypentyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopentyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):



enthält,

15 worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R₁ unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

20 s die Bedeutung gemäss Anspruch 6

haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

13. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

14. Verwendung nach Anspruch 13 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole, Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze, härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, und/oder vernetzte Polyurethane darstellen, vorzugsweise aromatische und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen.

16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15 für die Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-Harzen.

17. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass man im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 verwendet.

18. Die nach Anspruch 17 hergestellten Formteile.



PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

IGE, Bern

Internationales Aktenzeichen

Aktenkopie

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) 99/203 WO ✓

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Formtrennmittel für duroplastische Formteile

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

ABB Research Ltd

Affolternstr. 52

CH-8050 Zürich, Schweiz

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

CH

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

KALTENBORN, Uwe
Mattächer 3a
CH-Remetschwil
Schweiz

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒

Anwalt

☐

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

ABB Business Services Ltd
Intellectual Property (SLE-I)

Haselstrasse 16/Bldg 699
CH-5401 Baden, Schweiz

Telefonnr.:

+41 56 205 45 98

Telefaxnr.:

+41 56 205 76 55

Fernschreibnr.:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden ~~angewendet~~ *vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenn ein Kästchen nicht angekreuzt wird, ist davon auszugehen, dass ein Kästchen muß angekreuzt werden):*

Regionales Patent

- ☐ **AP** ARIPO-Patent: KE Kenia, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA** Eurasisches Patent: AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KZ Kasachstan, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ **OA** OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben).....

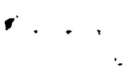
Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien..... | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar..... |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich..... | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien..... | <input type="checkbox"/> MN Mongolei..... |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MW Malawi..... |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MX Mexiko..... |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien..... | <input type="checkbox"/> NO Norwegen..... |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien..... | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland..... |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> PL Polen..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> PT Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China..... | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark..... | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien..... |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SK Slowakei..... |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien..... | <input type="checkbox"/> TR Türkei..... |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UA Ukraine..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UG Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia..... | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan..... | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia..... | |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen | |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg..... | |
| <input type="checkbox"/> LV Lettland | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☐ alle Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblattes beitreten sind, insbesondere
- ☐
- ☐

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Restitutionsgebühr. Die Restitution muß beim Anmeldesamt innerhalb der Frist von 15 Monaten einreichen.)



Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCHWeitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. ☐

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

| Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung) | Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) | Aktenzeichen | Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung) |
|--|----------------------------------|--------------|--|
| (1) Deutschland | 30.09.1999 | 199 46 916.4 | DPA München |
| (2) | | | |
| (3) | | | |

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

☐ Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt):

ISA/ EP

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch ...gabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag/Monat/Jahr) :

Aktenzeichen:

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:

1. Antrag : 3 Blätter
 2. Beschreibung : 24 Blätter
 3. Ansprüche : 6 Blätter
 4. Zusammenfassung : 1 Blätter
 5. Zeichnungen : - Blätter

Insgesamt: 34 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 5. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung |
| 2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht | 6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen |
| 3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift | 7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette) |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen). | 8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten): Bibliographie-Mitteilung |

Abbildung Nr. - der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ABB Research Ltd


 Helmut Kaiser


 Uwe Kaltenborn

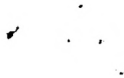
Baden, 07.09.2000 em

Vom Anmeldeamt auszufüllen

| | |
|---|---|
| 1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: | 2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen: |
| 3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung: | |
| 4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT | |
| 5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/ | 6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben |

Vom Internationalen Büro auszufüllen.

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:



PCT**BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG**

Von Anmeldeamt auszufüllen

Aktenkopie

Anhang zum Antrag

Internationales Aktenzeichen

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Aktenzeichen des Anmelders
oder Anwalts

99/263 WO

Anmelder

ABB Research Ltd, CH-8050 Zürich

BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN**1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR**CHF 100.- **2. RECHERCHENGEBÜHR**CHF 1530.-

Die internationale Recherche ist durchzuführen von

(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)

3. INTERNATIONALE GEBÜHR**Grundgebühr**

Die internationale Anmeldung enthält 34 Blätter

umfaßt die ersten 30 Blätter

CHF 650.- CHF 60.- Anzahl der Blätter
über 30

Zusatzblattgebühr

Addieren Sie die in Feld g₁ und g₂ eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld G ein

CHF 710.- **Bestimmungsgebühr**

Die internationale Anmeldung enthält 6 Bestimmungen.

6 x 140.- = CHF 840.-

Anzahl der Bestimmungen

Bestimmungsgebühr

Bestimmungsgebühren (maximal 11)

Addieren Sie die in Feld G und B eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein

CHF 1550.-

(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühren 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so betrage der in Feld I einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld G und B eingetragenen Beträge.)

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG**5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN**

Addieren Sie die in Feldern Ü, R, I und P eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein

CHF 3180.-

INSGESAMT

☐

Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt

ZAHLUNGSWEISE☒

Abbuchungsauftrag (siehe unten)

☐

Bankwechsel

☐

Kupons

☐

Scheck

☐

Barzahlung

☐

Sonstige (einzeln angeben):

☐

Postanweisung

☐

Gebührenmarken

ABBUCHUNGSAUFTRAG (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)Das Anmeldeamt/
IGE Bern☒

wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.

☒

wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.

☐

wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.

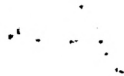
ABB Business Services Ltd

Kontonummer D 151 0101

Datum (Tag/Monat/Jahr) 07.09.2000

Unterschrift

Dr. Helmut Kaiser



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PC

15. SEP. 2000

PCT

Absender: ANMELDEAMT

SLE-I Eingang
14. SEP. 2000

Ablage:

An:

CHARGE

ABB Business Services Ltd
Intellectual Property (SLE-I)
Haselstrasse 16/Bldg 699
5401 Baden

SB *ew*
Visa *015.9.00 PD*

MITTEILUNG DES INTERNATIONALEN
AKTENZEICHENS UND DES
INTERNATIONALEN ANMELDEDATUMS

(Regel 20.5 c) PCT)

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)

12. September 2000 (12.09.00)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

99/203 WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00486

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)

11. September 2000 (11.09.00)

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

30. September 1999 (30.09.99)

Anmelder

ABB Research Ltd., 8050 Zürich et al.

Bezeichnung der Erfindung

Formtrennmittel für duroplastische Formzeile.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, dass der internationalen Anmeldung das oben genannte internationale Aktenzeichen und internationale Anmeldedatum zuerkannt worden ist

2. Weiterhin wird dem Anmelder mitgeteilt, dass das Aktenexemplar der internationalen Anmeldung

☒ dem Internationalen Büro am 15.09.00 übermittelt wird.

☐ dem Internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde,

☐ weil die erforderliche Überprüfung zum Schutz der nationalen Sicherheit noch nicht erfolgt ist.

☐ weil (Angabe des Grundes):

☒ Ein Exemplar dieser Mitteilung ist dem Internationalen Büro übersandt worden (da das Aktenexemplar dem Internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde). *

* Das Internationale Büro überwacht die Übermittlung des Aktenexemplars durch das Anmeldeamt und unterrichtet den Anmelder über dessen Eingang (mit Formblatt PCT/IB/301). Ist das Aktenexemplar bei Ablauf des vierzehnten Monats nach dem Prioritätsdatum noch nicht eingegangen, teilt das Internationale Büro dies dem Anmelder mit (Regel 22.1 c)).

Name und Postanschrift des Anmeldeamts

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern

Telefon +41 31 325 25 25 Fax +41 31 325 25 26 PC 30-4000-1

Bevollmächtigter Bediensteter

O. Boedtker

Telefon +41 31 322 49 86 Olaf Boedtker

